

-2- BASIC DEC.-

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

G06K7/068

.. de publication :

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 587 549

(21) N° d'enregistrement national : 85 13597

(51) Int Cl^a : H 01 R 9/09; G 06 K 7/01.

Aye

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 13 septembre 1985.

(30) Priorité :

(71) Demandeur(s) : LA *RADIOTECHNIQUE*, société anonyme. — FR.

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 12 du 20 mars 1987.

(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(72) Inventeur(s) : Michel Ayel et Hervé Chalendard.

(73) Titulaire(s) :

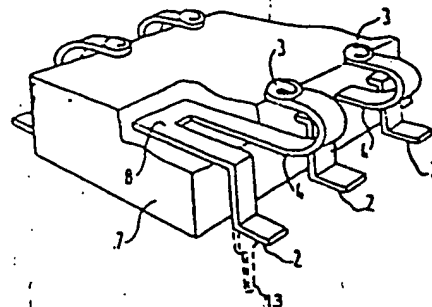
(74) Mandataire(s) : Jean Caron, société civile SPID.

(54) Système d'interconnexion.

(57) Système pour interconnecter deux circuits électriques dont les connexions de sortie se présentent sous la forme de métallisations planes à leur surface, par exemple une carte à mémoire et un circuit imprimé faisant partie d'un lecteur de carte.

Le système utilise un composant spécifique constitué d'un boîtier dans lequel sont encastrées des lames élastiques 4. Ce composant est fixé par une extrémité 2 de chaque lame reliée électriquement à l'une des surfaces, par exemple au circuit imprimé, et procure un contact élastique avec l'autre surface, au moyen de la deuxième extrémité 3 des lames.

Le boîtier peut par exemple être du type normalisé employé pour l'encapsulation des circuits intégrés miniatures. Il peut alors être moulé avec le même outillage pour un prix de revient très bas.



FR 2587549
MAR 1987

PHIG ★ T01 T04 87-118003/17 ★FR 2587-549-A
Interconnector for data cards in electronic reader - has block
moulded in IC-form carrying contact strips whose outer ends engage
card on insertion

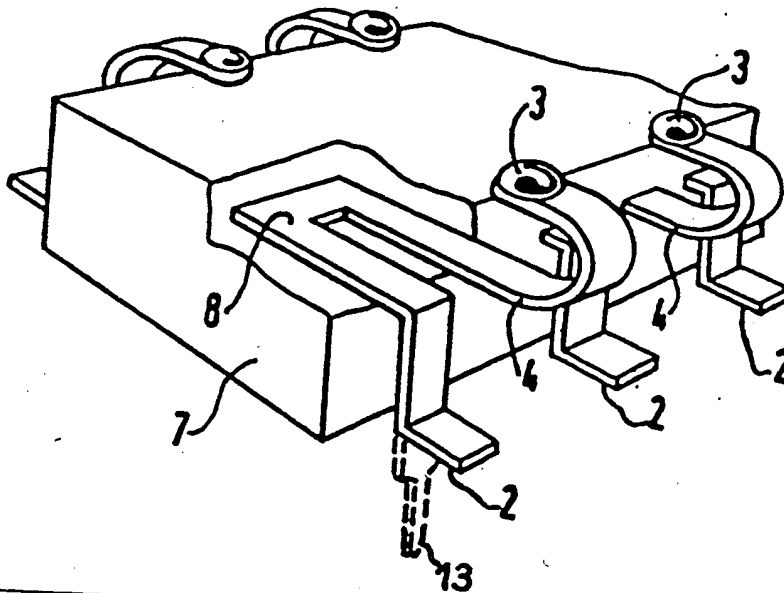
RADIOTECHNIQUE LA 13.09.85-FR-013597
(20.03.87) G06k-07/01 H01r-09/09
13.09.85 as 013597 (1718MN)

The body (7) of the interconnector is moulded in plastic in the same
form as a standard integrated circuit. It incorporates a number of U-
shaped contact strips, (8) one outer end of each being bent down (2,13)
to provide standard IC-type connections which are soldered to the
circuit board of the reader. The remaining ends of each strip (4) are
turned up and over in a curve to form spring contacts above the level
of the interconnector body (7).

Each contact is formed into a domed area (3) at its outer end which
makes connection with the approp. part of the card when inserted.
The interconnector body may be used in a dual role to house an
integrated circuit associated with the reader system. When this is
done, additional contacts in standard form are provided for the IC,
the complete hybrid assembly then being mounted.

ADVANTAGE - Use of IC-type moulding for connector body
eliminates special tooling for assembly. (10pp Dwg.No.1/4)
N87-088425

T1-H1B T4-A3X T4-K



© 1987 DERWENT PUBLICATIONS LTD.

128, Theobalds Road, London WC1X 8RP, England

US Office: Derwent Inc. Suite 500, 6845 Elm St. McLean, VA 22101
Unauthorised copying of this abstract not permitted.

1/1

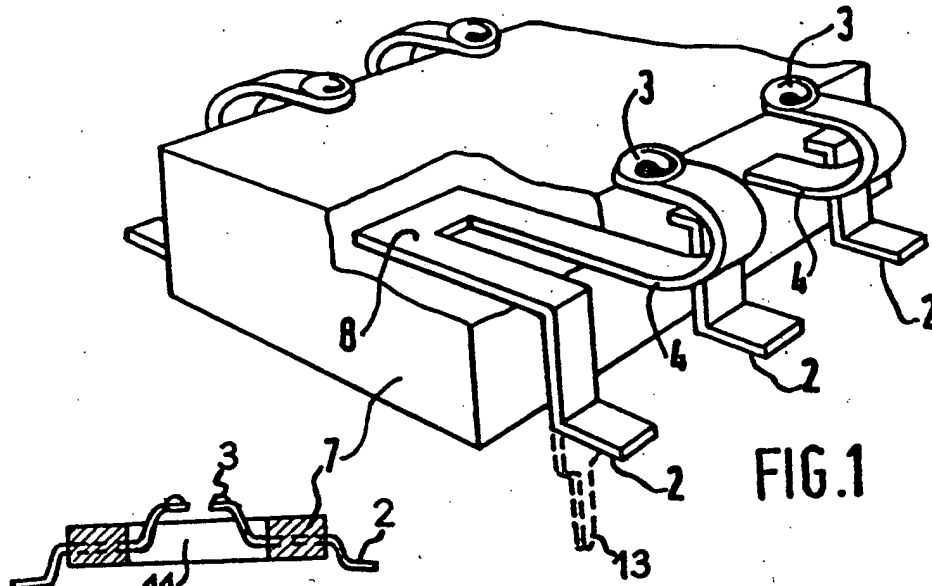


FIG.1

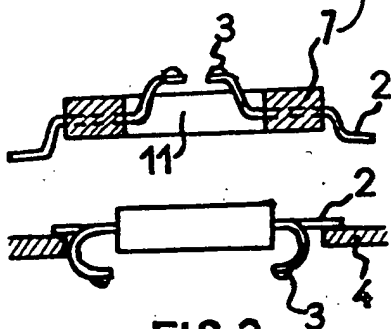


FIG.3

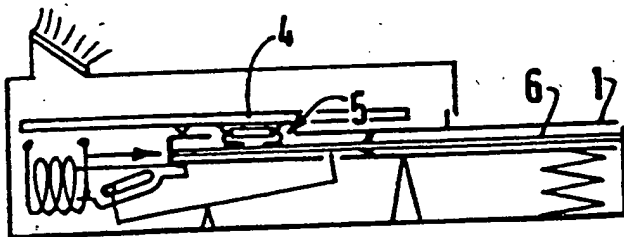
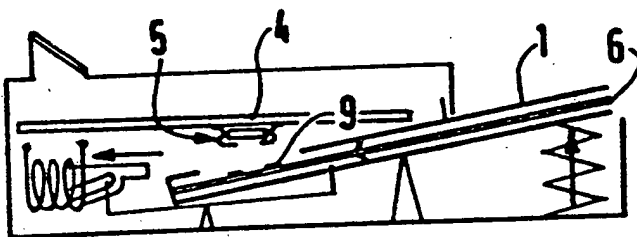


FIG.4

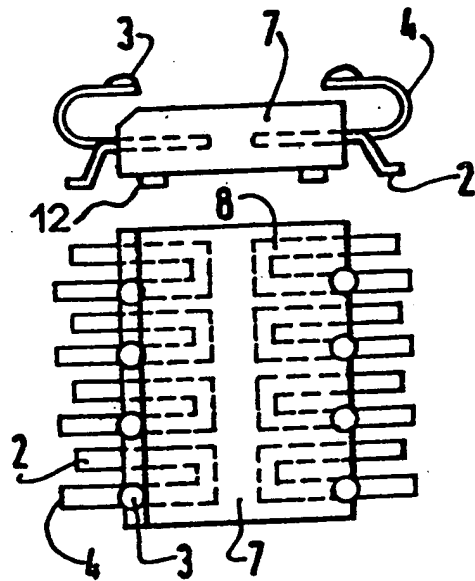


FIG.2

"SYSTEME D'INTERCONNEXION".

05 La présente invention concerne un système d'interconnexion entre deux surfaces qui portent chacune des conducteurs électriques reliés à des plages métallisées et sont situées en vis à vis, notamment entre un circuit imprimé faisant partie d'un lecteur de carte d'identification ou de paiement électronique et une telle carte.

10 Le problème posé concerne l'interconnexion simultanée d'une pluralité de plages métallisées disposées selon une géométrie déterminée à la surface d'un volume donné, par exemple les plages d'interconnexion normalisées d'une carte d'identification ou de paiement électronique, ou les plages d'interconnexion d'un boîtier de circuit intégré comportant de telles plages sur une de ses faces.

15 Un tel système est connu par exemple de la demande de brevet européen n° 0 147 519 intitulée : "Système pour établir des connexions électriques entre un module à circuit intégré et une carte de circuit imprimé plane". Le système décrit dans cette demande comporte une pluralité de lames de contacts (16) soudées par une extrémité sur une grille de
20 plages métallisées d'un circuit imprimé et dont l'autre extrémité produit un effet de ressort au contact des plages d'un boîtier de circuit intégré. La demande n'indique pas par quels moyens les lames de contact sont soudées sur le circuit.

25 Une possible manière consiste par exemple à utiliser un gabarit provisoire de montage, gabarit qu'il faut à chaque fois remplir de lames ressorts pour chaque circuit fabriqué.

30 La présente invention a pour but de permettre un montage très simple et aisé des lames ressorts sur le circuit imprimé où elles doivent être définitivement reportées, en évitant tous frais initiaux spécifiques tels que ceux néces-

saires pour un gabarit spécial, adapté au circuit sur lequel sont montées les lamelles, et pour une machine de chargement de ce gabarit.

05 Dans ce but, le système selon l'invention, qui utilise une pluralité de lamelles élastiques dont une première extrémité est fixée à une plage métallisée de l'une des surfaces, par exemple un circuit imprimé, et est reliée électriquement à l'un des conducteurs, et une deuxième extrémité constitue un moyen élastique de contact électrique, amovible, 10 avec une plage métallisée de l'autre surface, par exemple une carte électronique, est notamment remarquable en ce qu'il est réalisé sous la forme d'un composant spécialisé fixé sur l'une des dites surfaces, en ce que ce composant comporte un corps isolant, en ce que seule une partie de la longueur des lamelles participe à l'effet élastique du contact, et en ce qu'une 15 partie des lamelles située entre les deux extrémités est encastrée dans le corps isolant.

Dans un mode particulier de réalisation, les parties de chacune des lamelles encastrées dans le corps étant 20 toutes disposées dans un même plan, chaque lamelle a une des dites extrémités repliée d'un côté par rapport à ce plan, alors que l'autre n'est pas repliée ou bien est repliée de l'autre côté par rapport à ce plan.

Un tel composant est obtenu facilement par moulage transfert, suivi d'un repliage des lamelles, et les première et deuxième extrémités de chaque lamelle sont situées 25 dans des plans différents, si bien que l'utilisation du composant est facile. Ce composant peut être monté à grande cadence au moyen d'une machine automatique, procurant donc un système de connexion multi-contacts à très bas prix de revient. 30

Avantageusement, au moins certaines lamelles comportent une partie encastrée qui est découpée ou repliée en forme de U, de manière à ce que les deux extrémités de chacune des 35 lamelles soient à proximité l'une de l'autre. Une telle disposition a l'avantage de permettre l'utilisation d'un corps iso-

lant ayant une forme rectangulaire ou carrée, en plaçant les lamelles le long d'au moins certaines parties de son périmètre.

05 Dans une forme de réalisation particulière, le corps peut contenir en outre une puce de circuit intégré et des pattes de connexion ordinaires en plus des lamelles de contact élastiques, ladite puce étant connectée aux pattes ordinaires et aux lamelles de contact élastique. Ainsi on économise le montage d'un boîtier de circuit intégré sur le circuit imprimé, et ce dernier comporte moins de pistes de raccordement.

10 Dans une autre forme de réalisation, ledit corps isolant a la forme d'un cadre et les lamelles ont une extrémité à l'extérieur du cadre et l'autre à l'intérieur. Cette forme peut être avantageuse pour certaines configurations géométriques des plages à connecter.

15 Avantageusement, le corps peut être muni de plots de positionnement qui améliorent la précision de positionnement des lames de contact lors du montage du composant sur un circuit imprimé.

20 La description qui va suivre, en regard des dessins annexés décrivant des exemples non limitatifs fera bien comprendre comment l'invention peut être réalisée.

25 La figure 1 représente en perspective une partie d'un composant spécialisé selon l'invention.

La figure 2 représente ce même composant vu en plan et vu en bout.

La figure 3 représente d'autres formes de réalisation de ce composant.

30 La figure 4 représente schématiquement un appareil lecteur de cartes d'identification électroniques muni d'un composant selon l'invention.

35 Le composant spécialisé du système selon l'invention comporte, selon la figure 1, une pluralité de lamelles élastiques dont une première extrémité 2 est destinée à être fixée à une plage métallisée d'un circuit imprimé, et une se-

conde extrémité 3 constitue un moyen élastique de contact électrique, amovible, avec une plage métallisée d'un dispositif, par exemple d'une carte d'identification ou de paiement électronique. Une partie 8 de ces lamelles située entre les deux extrémités 2, 3 est tenue par encastrement dans un corps isolant 7. Seule la partie 4 comprise entre la partie encastree 8 et l'extrémité 3 participe à l'effet élastique du contact 3, puisque la partie 8 est bloquée dans le corps. Ceci présente en outre l'avantage que l'effort dû à la compression des ressorts n'est pas supporté par la soudure de la lamelle (au point 2) sur une métallisation de circuit imprimé dont l'adhérence n'est pas adaptée à supporter un tel effort.

La figure 4 représente schématiquement à titre d'exemple un lecteur pour carte de paiement électronique, utilisant le système selon l'invention sous la forme d'un composant spécialisé fixé sur un circuit imprimé.

Un lecteur de ce genre est décrit, par exemple, dans la demande de brevet FR-A- 2 489 558. Ce lecteur comporte un tiroir basculant dans lequel est glissée une carte 6 qui porte des métallisations de contact électrique 9. Un circuit imprimé 4 est fixé de façon précise au dessus du tiroir contenant la carte. Ce circuit est destiné à assurer toutes les fonctions électroniques du lecteur. En plus d'autres composants connus, non représentés afin de simplifier la figure, le circuit imprimé 4 supporte un composant 5 selon l'invention, monté sous le circuit imprimé (la tête en bas par rapport à la figure 1) et relié électriquement à des conducteurs de ce circuit. Le lecteur est représenté en haut dans la position où une carte vient d'être glissée dans le tiroir. En bas, le tiroir a été basculé et les métallisations 9 de la carte sont en contact avec les lamelles élastiques du composant 5.

La figure 2 représente, en haut de la figure, le composant vu en bout, et permet de voir que les parties 8 de chacune des lamelles, encastrees dans le corps 7, sont toutes disposées dans un même plan, perpendiculaire à la feuille de papier portant le dessin, et que chaque lamelle a une extrémi-

té repliée d'un côté par rapport à ce plan, vers le bas pour l'extrémité 2, alors que l'autre est repliée de l'autre côté par rapport à ce plan, vers le haut pour l'extrémité 3, 4.

05 Les lamelles sont pliées de façon à présenter une extrémité 2, elle-même plane, à peu près parallèle audit plan, et située plus bas que le dessous du corps 7 (dans la position du composant représentée sur la figure). Cette disposition permet de reporter le composant du côté cuivre sur un circuit imprimé, sans y percer de trous, selon la technique
10 dite CMS (Composants Montés en Surface). Dans une autre variante, on peut prévoir que les extrémités des lamelles se terminent perpendiculairement au susdit plan, de façon à être insérées de façon classique dans des trous d'un circuit imprimé. Cette disposition est suggérée en pointillé avec la référence 13 sur la figure 1.
15

La figure 1 et la figure 2, en bas de la figure (vue en plan) montrent que les lamelles comportent une partie 8 encastrée qui est découpée en forme de U, de manière à ce que les deux extrémités 2, 4 de chacune des lamelles soient à
20 proximité l'une de l'autre.

Le corps isolant a une forme rectangulaire (il pourrait aussi être carré) et les lamelles sont placées le long d'au moins certaines parties de son périmètre, ici le long des deux plus grands côtés du rectangle. Le boîtier ainsi
25 défini est un corps identique à celui réalisé pour les circuits intégrés.

Le composant représenté par les figures 1 et 2 présente donc l'avantage essentiel de pouvoir être fabriqué en grande partie avec du matériel destiné à l'encapsulation des
30 circuits intégrés, sans modification de ce matériel. On part d'un peigne métallique analogue à celui employé dans la technologie des circuits intégrés, mais avec une géométrie différente, du fait que les pattes sont reliées deux à deux par la partie 8 en forme de U. En outre il est avantageusement
35 réalisé en bronze phosphoreux recouvert d'une couche inoxyda- ble au moins au niveau des contacts 3. On effectue un moulage

transfert du corps isolant 7 autour de ce peigne exactement comme pour encapsuler un circuit intégré.

05 Le corps isolant peut par exemple prendre la forme d'un boîtier connu sous les références SO.16L ou SOT-162A avec 16 pattes reliées deux à deux, soit 8 lamelles 2, 3.

10 Le pliage et la découpe des extrémités 2 se font comme pour un boîtier SO.16L mais en ne traitant qu'une patte sur deux, et on effectue enfin le repliage vers le haut des extrémités 4, 3, par exemple à l'aide d'une broche appuyée sur les parties qui doivent rester non pliées. Un dome de contact 3 peut être obtenu par déformation plastique du métal, avant ou après l'opération de pliage proprement dite. En outre, il est souhaitable de pouvoir assurer avec une grande précision le positionnement des domes de contact 3 vis à vis du circuit imprimé support de composant. La précision du report de composant par la machine de montage au moment de la soudure du composant ou de son collage peut être insuffisante. Pour améliorer la précision on prévoit donc des plots de positionnement 20 destinés à pénétrer dans des trous de repérage (non représentés) du circuit imprimé.

25 Dans une forme de réalisation particulière (non représentée) on peut utiliser un boîtier plus grand, par exemple un boîtier normalisé à 24 pattes. Le peigne ne présente de liaison en U que pour huit paires de pattes. Il reste donc huit pattes ordinaires disponibles, qui seront bien entendu pliées et découpées avec les susdites "premières extrémités" des lames d'interconnexion. Il y a donc dans le corps huit pattes, plus huit paires de pattes utilisées comme lamelles d'interconnexion soit au total seize noeuds (au sens électrique du terme) que l'on peut avantageusement raccorder, par exemple au moyen d'une classique connexion par fils d'aluminium ou d'or thermocompressés ou soudés par ultra-sons, aux 30 plages d'entrées/sorties d'une puce de circuit intégré fixée à l'un des éléments du peigne, et qui se trouve donc enrobée dans le corps, d'une manière bien connue dans la technique

d'encapsulation des circuits intégrés à boîtier plastique. On obtient ainsi un composant que l'on peut directement appuyer sur les plages d'une carte électronique de paiement ou d'identification, et qui comprend dans son propre corps des circuits de décodage pour l'interface de liaison de données avec la carte.

Les pattes supplémentaires, en plus de celles destinées à la connexion avec la carte, permettent la réalisation de connexions spécifiques entre la puce et le circuit imprimé supportant le composant.

Il est bien entendu possible d'imaginer un certain nombre de variantes au dispositif selon l'invention. La figure 3 représente deux d'entre elles. Dans le composant représenté en haut sur la figure, le corps 7 isolant a la forme d'un cadre (vu en coupe) et les lamelles 2, 3 ont une extrémité 2 à l'extérieur du cadre et l'autre extrémité 3 à l'intérieur.

Cette disposition peut être utile par exemple si l'on désire obtenir deux rangées très rapprochées d'extrémités 3.

Dans le composant représenté en bas sur la même figure, les susdites premières extrémités 2 ne sont pas repliées. Le composant doit alors être monté, comme le montre la figure, dans un orifice ad-hoc du circuit imprimé 4.

REVENDEICATIONS :

- 05 1. Système d'interconnexion électrique entre deux surfaces qui portent chacune des conducteurs électriques reliés à des plages métallisées et sont situées en vis à vis, au moyen d'une pluralité de lamelles élastiques dont une première
- 10 extrémité est fixée à une plage métallisée de l'une des surfaces et reliée électriquement à l'un des conducteurs, et une deuxième extrémité constitue un moyen élastique de contact électrique, amovible, avec une plage métallisée de l'autre
- 15 surface, caractérisé en ce qu'il est réalisé sous la forme d'un composant spécialisé fixé sur l'une des dites surfaces, en ce que ce composant comporte un corps isolant, en ce que seule une partie de la longueur des lamelles participe à l'effet élastique du contact, et en ce qu'une partie des lamelles
- 20 située entre les deux extrémités est encastrée dans le corps isolant.
2. Système d'interconnexion électrique entre un circuit imprimé faisant partie d'un lecteur de carte d'identification ou de paiement électronique et une telle carte, caractérisé en ce qu'il est réalisé sous la forme d'un composant
- 25 spécialisé fixé au susdit circuit imprimé et en ce que ce composant est constitué d'un corps isolant dans lequel est encastrée une pluralité de lamelles élastiques conductrices, chacune d'elles ayant une première extrémité fixée au circuit imprimé et reliée électriquement à l'un des conducteurs de ce
- 30 circuit, et une deuxième extrémité qui constitue un moyen élastique de contact électrique, amovible, avec une plage métallisée de la carte d'identification.
3. Système selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que, les parties de chacune des lamelles encastrées dans le corps étant toutes disposées dans un même plan, chaque lamelle a une desdites extrémités repliée d'un
- 35 côté par rapport à ce plan, alors que l'autre n'est pas repliée ou bien est repliée de l'autre côté par rapport à ce plan.
4. Système selon la revendication 3 caractérisé en

ce que chaque première extrémité de lamelle est pliée de façon à présenter à l'extrémité une partie à peu près parallèle au dit plan.

05 5. Système selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'au moins certaines lamelles comportent une partie encastrée qui est découpée en forme de U, de manière à ce que les deux extrémités de chacune de ces lamelles soient à proximité l'une de l'autre.

10 6. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que ledit corps isolant a une forme rectangulaire ou carrée, et en ce que les lamelles sont placées le long d'au moins certaines parties de son périmètre.

15 7. Système selon la revendication 6, caractérisé en ce que le corps contient en outre une puce de circuit intégré et des pattes de connexion ordinaires en plus des lamelles de contact élastiques, ladite puce étant connectée aux pattes ordinaires et aux lamelles de contact élastique.

20 8. Système selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que ledit corps isolant a la forme d'un cadre et en ce que les lamelles ont une extrémité à l'extérieur du cadre et l'autre à l'intérieur.

25 9. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le corps est muni de plots de positionnement.

30

35

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)